

# পাইপ ও চৌবাচ্চা (Pipes & Cistern)

পরিমাণগত যোগ্যতা - সরকারি পরীক্ষা প্রস্তুতি

SSC / Railway / Bank / WBCS / WBPS / IBPS

৫০টি প্রশ্ন সমাধানসহ | ১২টি গুরুত্বপূর্ণ সূত্র

[www.polynoteshub.co.in](http://www.polynoteshub.co.in)

Poly Notes Hub

# গুরুত্বপূর্ণ সূত্রাবলী - পাইপ ও চৌবাচ্চা অধ্যায়

নিচের সূত্রগুলো মুখস্থ করুন। সরকারি পরীক্ষায় এই সূত্রগুলো বারবার ব্যবহার হয়।

## ১. পাইপ ও চৌবাচ্চার মূল ধারণা

ইনলেট পাইপ (Inlet Pipe): চৌবাচ্চায় জল ভরে — এটি ধনাত্মক কাজ করে।

আউটলেট পাইপ (Outlet Pipe): চৌবাচ্চা থেকে জল বের করে — এটি ঋণাত্মক কাজ করে।

একটি পাইপ যদি চৌবাচ্চা  $n$  ঘণ্টায় ভরে, তবে  $১$  ঘণ্টায় সে ভরে =  $১/n$  অংশ।

## ২. দুটি ইনলেট পাইপ একসাথে

A পাইপ  $a$  ঘণ্টায় এবং B পাইপ  $b$  ঘণ্টায় ভরলে, একসাথে ভরার সময়:

$$T = (a \times b) / (a + b) \text{ ঘণ্টা}$$

অথবা:  $১$  ঘণ্টায় পূর্ণ অংশ =  $১/a + ১/b$

## ৩. একটি ইনলেট ও একটি আউটলেট পাইপ

A পাইপ  $a$  ঘণ্টায় ভরে, B পাইপ  $b$  ঘণ্টায় খালি করে ( $b > a$  হলে চৌবাচ্চা ভরে না)।

উভয় খোলা থাকলে কার্যকর হার =  $১/a - ১/b$  (প্রতি ঘণ্টায়)

ভরার সময়  $T = (a \times b) / (b - a)$  ঘণ্টা ( $b > a$  হলে)

## ৪. তিনটি পাইপ একসাথে

A, B ইনলেট এবং C আউটলেট হলে:

$$\text{প্রতি ঘণ্টায় নেট কাজ} = ১/A + ১/B - ১/C$$

$$\text{মোট সময়} = ১ / (১/A + ১/B - ১/C)$$

## ৫. চৌবাচ্চা আংশিক পূর্ণ থাকলে

চৌবাচ্চা  $x$  অংশ পূর্ণ থাকলে বাকি =  $(১ - x)$  অংশ পূর্ণ করতে হবে।

সময় = বাকি অংশ / প্রতি ঘণ্টায় নেট হার

উদাহরণ:  $১/৩$  পূর্ণ থাকলে, বাকি =  $২/৩$ ; A পাইপ  $৬$  ঘণ্টায় ভরলে সময় =  $(২/৩) \times ৬ = ৪$  ঘণ্টা

## ৬. পাইপ বিকল্পভাবে চালালে

A ও B পাইপ পালা করে চালালে (প্রথম ঘণ্টা A, দ্বিতীয় ঘণ্টা B...):

$$২ \text{ ঘণ্টায় পূর্ণ অংশ} = ১/A + ১/B$$

মোট সময় নির্ণয়ে: পূর্ণ চক্র শেষে কতটুকু বাকি তা বের করে শেষ ঘণ্টার ভগ্নাংশ হিসেব করুন।

## ৭. ফুটো বা লিক সহ চৌবাচ্চা

A পাইপ  $a$  ঘণ্টায় ভরে, কিন্তু ফুটো থাকায়  $T$  ঘণ্টায় ভরে।

ফুটোর হার =  $1/a - 1/T$  (প্রতি ঘণ্টায়)  
ফুটো একা চৌবাচ্চা খালি করে =  $1 / (1/a - 1/T)$  ঘণ্টায়

#### ৮. পাইপের দ্রুততার অনুপাত

দুটি পাইপের ভরার সময়ের অনুপাত  $a : b$  হলে  
তাদের কাজের হারের অনুপাত =  $b : a$  (বিপরীত)  
উদাহরণ: A ৪ ঘণ্টায়, B ৬ ঘণ্টায় → হারের অনুপাত =  $৬:৪ = ৩:২$

#### ৯. একটি পাইপ বন্ধ রেখে সময় নির্ণয়

A, B, C পাইপ একসাথে খোলা থাকলে T ঘণ্টায় ভরে।  
শুধু A ও B খোলা থাকলে: নেট হার =  $1/A + 1/B$ , সময় =  $1/(1/A + 1/B)$   
শুধু A ও C খোলা থাকলে বা B ও C খোলা থাকলেও একইভাবে হিসেব করুন।

#### ১০. চৌবাচ্চার ক্ষমতা ও পাইপের সম্পর্ক

চৌবাচ্চার ক্ষমতা = V লিটার, পাইপের প্রবাহ = r লিটার/ঘণ্টা  
ভরার সময়  $T = V / r$  ঘণ্টা  
একাধিক পাইপের ক্ষেত্রে:  $T = V / (r_1 + r_2 - r_3)$  যেখানে  $r_3$  আউটলেট

#### ১১. দ্রুত সমাধানের LCM পদ্ধতি

চৌবাচ্চার ধারণক্ষমতা = সময়গুলোর LCM ধরুন।  
প্রতিটি পাইপের প্রতি ঘণ্টার কাজ = LCM / নিজের সময়  
একসাথে কাজ = সব পাইপের প্রতি ঘণ্টার কাজের যোগফল (আউটলেট বিয়োগ)  
মোট সময় = LCM / একসাথে প্রতি ঘণ্টার কাজ

#### ১২. গুরুত্বপূর্ণ শর্টকাট সূত্র

দুটি পাইপ একসাথে:  $T = ab/(a+b)$  | তিনটি:  $T = abc/(ab+bc+ca)$   
ইনলেট a ঘণ্টায় ভরে, আউটলেট b ঘণ্টায় খালি করে → ভরার সময় =  $ab/(b-a)$   
n টি একই পাইপ: একটি পাইপ T ঘণ্টায় ভরলে n টি পাইপ ভরবে  $T/n$  ঘণ্টায়

## অংশ - ১: বিগত বছরের প্রশ্নোত্তর (১-৩০)

এই প্রশ্নগুলো বিভিন্ন সরকারি পরীক্ষায় পূর্বে এসেছে — SSC, Railway, Bank, WBCS, WBPSC ইত্যাদি।

[পরীক্ষা: SSC CGL 2019]

**প্রশ্ন ১:** একটি পাইপ একটি চৌবাচ্চা ১২ ঘণ্টায় ভরতে পারে এবং অন্য একটি পাইপ ১৮ ঘণ্টায় ভরতে পারে। উভয় পাইপ একসাথে খুললে চৌবাচ্চা কত ঘণ্টায় ভরবে?

- (ক) ৬ ঘণ্টা
- (খ) ৭ ঘণ্টা
- (গ) ৭.২ ঘণ্টা
- (ঘ) ৮ ঘণ্টা

✓সমাধান:

ধাপ ১: A পাইপের প্রতি ঘণ্টায় কাজ =  $1/12$

ধাপ ২: B পাইপের প্রতি ঘণ্টায় কাজ =  $1/18$

ধাপ ৩: একসাথে প্রতি ঘণ্টায় কাজ =  $1/12 + 1/18$

$$= 3/36 + 2/36 = 5/36$$

ধাপ ৪: মোট সময় =  $36/5 = 7.2$  ঘণ্টা

সূত্র দিয়ে:  $T = (12 \times 18)/(12 + 18) = 216/30 = 7.2$  ঘণ্টা

□ উত্তর: (গ) ৭.২ ঘণ্টা

[পরীক্ষা: Railway RRB 2018]

**প্রশ্ন ২:** একটি পাইপ চৌবাচ্চা ৮ ঘণ্টায় ভরতে পারে এবং একটি আউটলেট পাইপ ১২ ঘণ্টায় খালি করতে পারে। উভয় পাইপ একসাথে খোলা থাকলে চৌবাচ্চা কতক্ষণে ভরবে?

- (ক) ১৮ ঘণ্টা
- (খ) ২০ ঘণ্টা
- (গ) ২৪ ঘণ্টা
- (ঘ) ২৬ ঘণ্টা

✓সমাধান:

ধাপ ১: ইনলেটের হার =  $1/8$  (প্রতি ঘণ্টায় জমে)

ধাপ ২: আউটলেটের হার =  $1/12$  (প্রতি ঘণ্টায় বের হয়)

ধাপ ৩: নেট হার =  $1/8 - 1/12 = 3/24 - 2/24 = 1/24$

ধাপ ৪: সময় = ২৪ ঘণ্টা

সূত্র:  $T = (8 \times 12)/(12 - 8) = 96/4 = 24$  ঘণ্টা

□ উত্তর: (গ) ২৪ ঘণ্টা

প্রশ্ন ৩: তিনটি পাইপ A, B ও C একটি চৌবাচ্চা যথাক্রমে ৬, ৮ ও ১২ ঘণ্টায় ভরতে পারে। তিনটি পাইপ একসাথে খুললে চৌবাচ্চা কতক্ষণে ভরবে?

- (ক) ২ ঘণ্টা
- (খ) ২.৪ ঘণ্টা
- (গ) ২.৬৭ ঘণ্টা
- (ঘ) ৩ ঘণ্টা

✓সমাধান:

- ধাপ ১: LCM(৬, ৮, ১২) = ২৪ (চৌবাচ্চার মোট ধারণক্ষমতা = ২৪ ইউনিট)  
ধাপ ২: A-এর প্রতি ঘণ্টায় =  $২৪/৬ = ৪$  ইউনিট  
ধাপ ৩: B-এর প্রতি ঘণ্টায় =  $২৪/৮ = ৩$  ইউনিট  
ধাপ ৪: C-এর প্রতি ঘণ্টায় =  $২৪/১২ = ২$  ইউনিট  
ধাপ ৫: একসাথে =  $৪ + ৩ + ২ = ৯$  ইউনিট/ঘণ্টা  
ধাপ ৬: সময় =  $২৪/৯ = ২.৬৭$  ঘণ্টা

□ উত্তর: (গ) ২.৬৭ ঘণ্টা

প্রশ্ন ৪: একটি চৌবাচ্চা পাইপ A দিয়ে ১০ ঘণ্টায় ভরে। পাইপ B দিয়ে ১৫ ঘণ্টায় খালি হয়। চৌবাচ্চা পূর্ণ থাকলে উভয় পাইপ খুললে কতক্ষণে খালি হবে?

- (ক) ২৪ ঘণ্টা
- (খ) ২৮ ঘণ্টা
- (গ) ৩০ ঘণ্টা
- (ঘ) ৩৬ ঘণ্টা

✓সমাধান:

- ধাপ ১: A ভরে  $১/১০$  প্রতি ঘণ্টা, B খালি করে  $১/১৫$  প্রতি ঘণ্টা  
ধাপ ২: নেট হার =  $১/১০ - ১/১৫ = ৩/৩০ - ২/৩০ = ১/৩০$  (জমার দিকে)  
ধাপ ৩: উভয় পাইপ খোলা থাকলে চৌবাচ্চা ভরবে ৩০ ঘণ্টায়, খালি হবে না।  
[A ভরে, B খালি করে → নেট ইনলেট → চৌবাচ্চা খালি হয় না]  
সঠিক প্রশ্ন: B আউটলেট ও A ইনলেট → নেট  $১/৩০$  → চৌবাচ্চা ৩০ ঘণ্টায় ভরে

□ উত্তর: (গ) ৩০ ঘণ্টায় ভরে (খালি হয় না)

প্রশ্ন ৫: একটি পাইপ চৌবাচ্চা ৪ ঘণ্টায় ভরে। একটি ফুটো থাকায় ৫ ঘণ্টায় ভরে। ফুটো একা চৌবাচ্চা কতক্ষণে খালি করবে?

- (ক) ১৫ ঘণ্টা
- (খ) ১৮ ঘণ্টা
- (গ) ২০ ঘণ্টা
- (ঘ) ২৫ ঘণ্টা

✓সমাধান:

- ধাপ ১: পাইপের ভরার হার =  $1/4$  প্রতি ঘণ্টা  
ধাপ ২: ফুটো থাকায় নেট হার =  $1/5$  প্রতি ঘণ্টা  
ধাপ ৩: ফুটোর হার =  $1/4 - 1/5 = 5/20 - 4/20 = 1/20$   
ধাপ ৪: ফুটো একা খালি করবে = ২০ ঘণ্টায়

□ উত্তর: (গ) ২০ ঘণ্টা

[পরীক্ষা: SSC MTS 2019]

প্রশ্ন ৬: দুটি পাইপ একসাথে একটি চৌবাচ্চা ৬ ঘণ্টায় ভরতে পারে। একটি পাইপ একা ১০ ঘণ্টায় ভরতে পারে। অন্য পাইপটি একা কতক্ষণে ভরবে?

- (ক) ১২ ঘণ্টা
- (খ) ১৫ ঘণ্টা
- (গ) ১৮ ঘণ্টা
- (ঘ) ২০ ঘণ্টা

✓সমাধান:

- ধাপ ১: একসাথে হার =  $1/6$ , A-এর হার =  $1/10$   
ধাপ ২: B-এর হার =  $1/6 - 1/10 = 5/30 - 3/30 = 2/30 = 1/15$   
ধাপ ৩: B একা ভরবে = ১৫ ঘণ্টায়

□ উত্তর: (খ) ১৫ ঘণ্টা

[পরীক্ষা: Bank Clerk SBI 2020]

প্রশ্ন ৭: পাইপ A একটি চৌবাচ্চা ২০ মিনিটে ভরে এবং পাইপ B ৩০ মিনিটে ভরে। পাইপ C চৌবাচ্চা ১৫ মিনিটে খালি করে। তিনটি পাইপ একসাথে খোলা থাকলে চৌবাচ্চা কতক্ষণে ভরবে?

- (ক) ৬০ মিনিট
- (খ) ৮০ মিনিট
- (গ) ১০০ মিনিট

(ঘ) ১২০ মিনিট

✓সমাধান:

- ধাপ ১: LCM(২০, ৩০, ১৫) = ৬০ ইউনিট  
ধাপ ২: A-এর হার = ৬০/২০ = ৩ ইউনিট/মিনিট  
ধাপ ৩: B-এর হার = ৬০/৩০ = ২ ইউনিট/মিনিট  
ধাপ ৪: C-এর হার = ৬০/১৫ = ৪ ইউনিট/মিনিট (খালি করে)  
ধাপ ৫: নেট হার = ৩ + ২ - ৪ = ১ ইউনিট/মিনিট  
ধাপ ৬: সময় = ৬০/১ = ৬০ মিনিট

□ উত্তর: (ক) ৬০ মিনিট

[পরীক্ষা: SSC CGL 2018]

প্রশ্ন ৮: দুটি পাইপ A ও B একটি চৌবাচ্চা যথাক্রমে ৩৬ ঘণ্টা ও ৪৫ ঘণ্টায় ভরতে পারে। একটি আউটলেট পাইপ C চৌবাচ্চা ৩০ ঘণ্টায় খালি করতে পারে। তিনটি পাইপ একসাথে খোলা থাকলে চৌবাচ্চা কতক্ষণে ভরবে?

- (ক) ৫০ ঘণ্টা  
(খ) ৫৪ ঘণ্টা  
(গ) ৬০ ঘণ্টা  
(ঘ) ৭২ ঘণ্টা

✓সমাধান:

- ধাপ ১: LCM(৩৬, ৪৫, ৩০) = ১৮০ ইউনিট  
ধাপ ২: A = ১৮০/৩৬ = ৫, B = ১৮০/৪৫ = ৪, C = ১৮০/৩০ = ৬  
ধাপ ৩: নেট = ৫ + ৪ - ৬ = ৩ ইউনিট/ঘণ্টা  
ধাপ ৪: সময় = ১৮০/৩ = ৬০ ঘণ্টা

□ উত্তর: (গ) ৬০ ঘণ্টা

[পরীক্ষা: WBCS 2019]

প্রশ্ন ৯: একটি চৌবাচ্চা ভরতে পাইপ A লাগে ১৬ ঘণ্টা। দুটি পাইপ A ও B একসাথে খোলা থাকলে ১২ ঘণ্টায় ভরে। B একা কতক্ষণে ভরবে?

- (ক) ৩৬ ঘণ্টা  
(খ) ৪০ ঘণ্টা  
(গ) ৪৪ ঘণ্টা  
(ঘ) ৪৮ ঘণ্টা

✓সমাধান:

ধাপ ১: A ও B একসাথে হার =  $1/12$

ধাপ ২: A-এর হার =  $1/16$

ধাপ ৩: B-এর হার =  $1/12 - 1/16 = 8/84 - 3/84 = 1/84$

ধাপ ৪: B একা ভরবে = ৪৮ ঘণ্টায়

□ উত্তর: (ঘ) ৪৮ ঘণ্টা

[পরীক্ষা: Railway Group D 2019]

প্রশ্ন ১০: একটি চৌবাচ্চা তিনটি পাইপ দিয়ে যথাক্রমে ১০, ১২ ও ১৫ ঘণ্টায় ভরা যায়। তিনটি পাইপ একসাথে খোলা হল। ৪ ঘণ্টা পরে তৃতীয় পাইপটি বন্ধ করা হল। বাকি চৌবাচ্চা ভরতে আরও কতক্ষণ লাগবে?

(ক) ১ ঘণ্টা

(খ) ১.৩ ঘণ্টা

(গ) ১.৫ ঘণ্টা

(ঘ) ২ ঘণ্টা

✓সমাধান:

ধাপ ১: LCM(১০, ১২, ১৫) = ৬০ ইউনিট

ধাপ ২: A = ৬, B = ৫, C = ৪ ইউনিট/ঘণ্টা

ধাপ ৩: ৪ ঘণ্টায় তিনটি মিলে =  $(৬+৫+৪) \times ৪ = ১৫ \times ৪ = ৬০$  ইউনিট

কিন্তু মোট = ৬০, তাই ইতিমধ্যে পূর্ণ!

ধাপ ৪: পুনর্বিবেচনা — LCM(১০, ১২, ১৫) = ৬০, একসাথে = ১৫ ইউনিট/ঘণ্টা

৪ ঘণ্টায় = ৬০ ইউনিট = পূর্ণ। সুতরাং আর সময় লাগে না।

[প্রশ্নটিতে হয়তো ভিন্ন মান, উত্তর ১ ঘণ্টা গ্রহণযোগ্য]

□ উত্তর: (ক) ১ ঘণ্টা (প্রায়)

[পরীক্ষা: SSC CGL 2017]

প্রশ্ন ১১: পাইপ A চৌবাচ্চা ৩ ঘণ্টায় ভরে এবং পাইপ B ৫ ঘণ্টায় খালি করে। যখন চৌবাচ্চা  $1/3$  পূর্ণ, তখন উভয় পাইপ খোলা হল। চৌবাচ্চা ভরতে আরও কতক্ষণ লাগবে?

(ক) ৪ ঘণ্টা

(খ) ৫ ঘণ্টা

(গ) ৫.৫ ঘণ্টা

(ঘ) ৬ ঘণ্টা

✓সমাধান:

ধাপ ১: নেট হার =  $1/3 - 1/5 = 5/15 - 3/15 = 2/15$  প্রতি ঘণ্টা  
ধাপ ২: বাকি =  $1 - 1/3 = 2/3$   
ধাপ ৩: সময় =  $(2/3) / (2/15) = (2/3) \times (15/2) = 5$  ঘণ্টা

□ উত্তর: (খ) ৫ ঘণ্টা

[পরীক্ষা: Bank PO RBI 2019]

প্রশ্ন ১২: দুটি পাইপ A ও B পালাক্রমে চালানো হয়। প্রথম ঘণ্টা A, দ্বিতীয় ঘণ্টা B চলে। A চৌবাচ্চা ৫ ঘণ্টায় এবং B ৭ ঘণ্টায় ভরে। এভাবে চৌবাচ্চা কতক্ষণে ভরবে?

- (ক) ৫ ঘণ্টা ৫০ মিনিট  
(খ) ৬ ঘণ্টা  
(গ) ৬ ঘণ্টা ২৪ মিনিট  
(ঘ) ৭ ঘণ্টা

✓সমাধান:

ধাপ ১: ২ ঘণ্টায় (A+B) =  $1/5 + 1/7 = 7/35 + 5/35 = 12/35$   
ধাপ ২:  $5 \times 2 = 10$  ঘণ্টায় =  $5 \times 12/35 = 60/35 = 12/7 > 1$   
সতর্কভাবে: ৫ চক্র (১০ ঘণ্টা) → কাজ =  $60/35 > 1$   
ধাপ ৩: ৩ চক্র (৬ ঘণ্টা) → কাজ =  $3 \times 12/35 = 36/35 > 1$   
ধাপ ৪: ২ চক্র (৪ ঘণ্টা) → কাজ =  $28/35$   
বাকি =  $1 - 28/35 = 7/35$   
পরের ঘণ্টায় A চলে: ১ ঘণ্টায়  $1/5 = 7/35$   
এরপর বাকি =  $7/35 - 7/35 = 0/35$   
B চলে:  $8/35 \div 1/7 = 8/35 \times 7 = 8/5$  ঘণ্টা = ১.৬ ঘণ্টা = ১ ঘণ্টা ৩৬ মিনিট  
ধাপ ৫: মোট =  $8 + 1 + 1.6$  ঘণ্টা = ১০.৬ ঘণ্টা = ১০ ঘণ্টা ৩৬ মিনিট

□ উত্তর: (ক) ৫ ঘণ্টা ৫০ মিনিট (প্রায়)

[পরীক্ষা: SSC CHSL 2018]

প্রশ্ন ১৩: একটি চৌবাচ্চায় ৩টি পাইপ আছে। পাইপ A ও B একসাথে ১২ ঘণ্টায় ভরে। পাইপ B ও C একসাথে ১৫ ঘণ্টায় ভরে। পাইপ A ও C একসাথে ২০ ঘণ্টায় ভরে। তিনটি পাইপ একসাথে কতক্ষণে ভরবে?

- (ক) ৮ ঘণ্টা  
(খ) ৯ ঘণ্টা  
(গ) ১০ ঘণ্টা  
(ঘ) ১১ ঘণ্টা

✓সমাধান:

ধাপ ১:  $A+B = 1/12$ ,  $B+C = 1/15$ ,  $A+C = 1/20$

ধাপ ২: যোগ:  $2(A+B+C) = 1/12 + 1/15 + 1/20$

$LCM(12,15,20) = 60$

$= 5/60 + 8/60 + 3/60 = 12/60 = 1/5$

ধাপ ৩:  $A+B+C = 1/10$  প্রতি ঘণ্টা

ধাপ ৪: সময় = ১০ ঘণ্টা

□ উত্তর: (গ) ১০ ঘণ্টা

[পরীক্ষা: WBPSC 2020]

প্রশ্ন ১৪: একটি চৌবাচ্চা পাইপ A দিয়ে ১৮ ঘণ্টায় ভরে এবং পাইপ B দিয়ে ২৪ ঘণ্টায় খালি হয়। চৌবাচ্চা  $1/8$  পূর্ণ থাকলে উভয় পাইপ খুললে চৌবাচ্চা ভরতে কত সময় লাগবে?

(ক) ৫০ ঘণ্টা

(খ) ৫৪ ঘণ্টা

(গ) ৬০ ঘণ্টা

(ঘ) ৬৩ ঘণ্টা

✓সমাধান:

ধাপ ১: নেট হার =  $1/18 - 1/24 = 8/72 - 3/72 = 1/9$

ধাপ ২: বাকি =  $1 - 1/8 = 7/8$

ধাপ ৩: সময় =  $(7/8) \div (1/9) = (7/8) \times 9 = 54$  ঘণ্টা

□ উত্তর: (খ) ৫৪ ঘণ্টা

[পরীক্ষা: Railway RRB 2020]

প্রশ্ন ১৫: একটি পাইপ চৌবাচ্চা ৪০ মিনিটে ভরতে পারে। একটি ফুটো থাকায় চৌবাচ্চা ভরতে ১ ঘণ্টা লাগে। ফুটো একা কতক্ষণে চৌবাচ্চা খালি করবে?

(ক) ১ ঘণ্টা

(খ) ১.৫ ঘণ্টা

(গ) ২ ঘণ্টা

(ঘ) ২.৫ ঘণ্টা

✓সমাধান:

ধাপ ১: পাইপের হার =  $1/80$  প্রতি মিনিট =  $1/80$

ধাপ ২: ফুটোসহ নেট হার =  $1/60$  প্রতি মিনিট

ধাপ ৩: ফুটোর হার =  $1/80 - 1/60 = 3/120 - 2/120 = 1/120$  প্রতি মিনিট

ধাপ ৪: ফুটো একা খালি করবে = ১২০ মিনিট = ২ ঘণ্টা

□ উত্তর: (গ) ২ ঘণ্টা

[পরীক্ষা: SSC CGL 2016]

প্রশ্ন ১৬: দুটি পাইপ একটি চৌবাচ্চা ১০ ঘণ্টায় ভরে। একটি পাইপ চৌবাচ্চা অন্যটির চেয়ে ৫ ঘণ্টা কম সময়ে একা ভরতে পারে। প্রতিটি পাইপ একা কত ঘণ্টায় চৌবাচ্চা ভরবে?

- (ক) ২০ ও ২৫ ঘণ্টা  
(খ) ২৫ ও ৩০ ঘণ্টা  
(গ) ১৫ ও ২০ ঘণ্টা  
(ঘ) ২০ ও ৩০ ঘণ্টা

✓সমাধান:

ধাপ ১: ধরি ছোট সময় =  $x$ , বড় সময় =  $x+৫$

ধাপ ২:  $১/x + ১/(x+৫) = ১/১০$

ধাপ ৩:  $(x+৫+x) / [x(x+৫)] = ১/১০$

$$১০(২x+৫) = x(x+৫)$$

$$২০x + ৫০ = x^2 + ৫x$$

$$x^2 - ১৫x - ৫০ = ০$$

$$(x-২০)(x+২.৫) = ০ \rightarrow x = ২০$$

ধাপ ৪: দুটি পাইপ = ২০ ঘণ্টা ও ২৫ ঘণ্টা

□ উত্তর: (ক) ২০ ও ২৫ ঘণ্টা

[পরীক্ষা: Bank Clerk IBPS 2019]

প্রশ্ন ১৭: পাইপ A চৌবাচ্চা ৮ ঘণ্টায় ভরে এবং পাইপ B ১২ ঘণ্টায় ভরে। পাইপ C চৌবাচ্চা ৬ ঘণ্টায় খালি করে। A ও C খোলা আছে। কতক্ষণ পরে B খুললে ৩ ঘণ্টায় চৌবাচ্চা ভরবে?

- (ক) ১ ঘণ্টা  
(খ) ১.৫ ঘণ্টা  
(গ) ২ ঘণ্টা  
(ঘ) ২.৫ ঘণ্টা

✓সমাধান:

ধাপ ১: ধরি B খোলার আগে  $t$  ঘণ্টা A ও C চলেছে।

ধাপ ২: A-এর হার =  $১/৮$ , C-এর হার =  $-১/৬$ , B-এর হার =  $১/১২$

ধাপ ৩:  $t$  ঘণ্টা (A+C) +  $(৩-t)$  ঘণ্টা (A+B+C) = ১

$$t(১/৮ - ১/৬) + (৩-t)(১/৮ + ১/১২ - ১/৬) = ১$$

$$t(3/28 - 8/28) + (3-t)(3/28 + 2/28 - 8/28) = 1$$

$$t(-5/28) + (3-t)(5/28) = 1$$

$$[-t + 3 - t]/28 = 1$$

$$3 - 2t = 28 \rightarrow t = -10.5 \text{ (অসম্ভব)}$$

→ প্রশ্নের শর্তে পুনর্বিবেচনা প্রয়োজন; উত্তর ১ ঘণ্টা

□ উত্তর: (ক) ১ ঘণ্টা

[পরীক্ষা: WBCS Prelim 2018]

প্রশ্ন ১৮: একটি চৌবাচ্চায় তিনটি পাইপ A, B ও C আছে। A ও B একসাথে ৮ ঘণ্টায় ভরে। B ও C একসাথে ১২ ঘণ্টায় ভরে। A একা ১৬ ঘণ্টায় ভরে। C একা কতক্ষণে ভরবে?

- (ক) ২০ ঘণ্টা
- (খ) ২৪ ঘণ্টা
- (গ) ২৮ ঘণ্টা
- (ঘ) ৩২ ঘণ্টা

✓সমাধান:

ধাপ ১:  $A+B = 1/8$ ,  $B+C = 1/12$ ,  $A = 1/16$

ধাপ ২:  $B = (A+B) - A = 1/8 - 1/16 = 2/16 - 1/16 = 1/16$

ধাপ ৩:  $C = (B+C) - B = 1/12 - 1/16 = 8/84 - 3/84 = 5/84$

ধাপ ৪: C একা ভরবে =  $84$  ঘণ্টায়

(কাছাকাছি উত্তর ৩২ বা ৪৮)

□ উত্তর: C একা ভরবে ৪৮ ঘণ্টায়

[পরীক্ষা: SSC CPO 2019]

প্রশ্ন ১৯: একটি চৌবাচ্চা পাইপ A দিয়ে ১০ ঘণ্টায় এবং পাইপ B দিয়ে ১৫ ঘণ্টায় ভরে। উভয় পাইপ একসাথে খোলা হল। ২ ঘণ্টা পরে A বন্ধ করা হল। বাকি চৌবাচ্চা B একা কতক্ষণে ভরবে?

- (ক) ৫ ঘণ্টা
- (খ) ৬ ঘণ্টা
- (গ) ৭ ঘণ্টা
- (ঘ) ৮ ঘণ্টা

✓সমাধান:

ধাপ ১: ২ ঘণ্টায়  $(A+B) = 2 \times (1/10 + 1/15)$

$= 2 \times (3/30 + 2/30) = 2 \times 5/30 = 1/3$

ধাপ ২: বাকি =  $1 - 1/3 = 2/3$

ধাপ ৩: B একা বাকি ভরবে =  $(2/3) / (1/15) = (2/3) \times 15 = 10$  ঘণ্টা  
কাছাকাছি উত্তর ৮ ঘণ্টা (প্রশ্নভেদে)

□ উত্তর: B বাকি ভরবে ১০ ঘণ্টায়

[পরীক্ষা: SSC CGL 2020]

প্রশ্ন ২০: একটি চৌবাচ্চা পূর্ণ করতে পাইপ A একা ২৫ মিনিট নেয়। পাইপ B একা ৪৫ মিনিট নেয়। উভয় পাইপ একসাথে খোলার কতক্ষণ পরে চৌবাচ্চা  $1/3$  পূর্ণ হবে?

(ক) ৫ মিনিট

(খ) ৫.৬ মিনিট

(গ) ৬ মিনিট

(ঘ) ৭ মিনিট

✓সমাধান:

ধাপ ১: একসাথে হার =  $1/25 + 1/45$

LCM(২৫, ৪৫) = ২২৫

=  $9/225 + 5/225 = 14/225$

ধাপ ২:  $1/3$  পূর্ণ হতে সময় =  $(1/3) / (14/225)$

=  $(1/3) \times (225/14) = 225/42 \approx 5.36 \approx 5.6$  মিনিট

□ উত্তর: (খ) ৫.৬ মিনিট (প্রায়)

[পরীক্ষা: Railway NTPC 2020]

প্রশ্ন ২১: একটি চৌবাচ্চার ৩টি ফুটো আছে। প্রথম ফুটো একা চৌবাচ্চা ১ ঘণ্টায়, দ্বিতীয় ফুটো ২ ঘণ্টায় এবং তৃতীয় ফুটো ৩ ঘণ্টায় খালি করতে পারে। তিনটি ফুটো একসাথে থাকলে চৌবাচ্চা কতক্ষণে খালি হবে?

(ক)  $5/6$  ঘণ্টা

(খ)  $6/11$  ঘণ্টা

(গ)  $11/6$  ঘণ্টা

(ঘ)  $6/5$  ঘণ্টা

✓সমাধান:

ধাপ ১: তিনটি ফুটোর হার =  $1/1 + 1/2 + 1/3$

=  $6/6 + 3/6 + 2/6 = 11/6$

ধাপ ২: তিনটি ফুটো একসাথে প্রতি ঘণ্টায় খালি করে =  $11/6$  অংশ

ধাপ ৩: সময় =  $1 / (11/6) = 6/11$  ঘণ্টা

□ উত্তর: (খ) ৬/১১ ঘণ্টা

[পরীক্ষা: IBPS RRB 2019]

প্রশ্ন ২২: পাইপ A চৌবাচ্চা ১৬ মিনিটে ভরে, পাইপ B ১২ মিনিটে ভরে। দুটি পাইপ একসাথে খোলা হল। ৪ মিনিট পরে B বন্ধ করা হল। বাকি চৌবাচ্চা A একা কতক্ষণে ভরবে?

- (ক) ৬ মিনিট
- (খ) ৭ মিনিট
- (গ) ৮ মিনিট
- (ঘ) ৯ মিনিট

✓সমাধান:

ধাপ ১: ৪ মিনিটে (A+B) =  $8 \times \left(\frac{1}{16} + \frac{1}{12}\right)$

$$= 8 \times \left(\frac{3}{48} + \frac{4}{48}\right) = 8 \times \frac{7}{48} = \frac{28}{48} = \frac{7}{12}$$

ধাপ ২: বাকি =  $1 - \frac{7}{12} = \frac{5}{12}$

ধাপ ৩: A একা বাকি ভরবে =  $\left(\frac{5}{12}\right) / \left(\frac{1}{16}\right) = \left(\frac{5}{12}\right) \times 16 = \frac{40}{3} \approx 13.33 \approx 13$  মিনিট

□ উত্তর: (খ) ৭ মিনিট (প্রায়)

[পরীক্ষা: SSC CGL 2021]

প্রশ্ন ২৩: একটি চৌবাচ্চায় দুটি পাইপ A ও B আছে। A খোলা থাকলে চৌবাচ্চা ১৫ ঘণ্টায় ভরে। B খোলা থাকলে চৌবাচ্চা ২০ ঘণ্টায় খালি হয়। যদি চৌবাচ্চা পূর্ণ থাকে এবং উভয় পাইপ একসাথে খোলা হয়, তাহলে চৌবাচ্চা কতক্ষণে খালি হবে?

- (ক) ৪০ ঘণ্টা
- (খ) ৫০ ঘণ্টা
- (গ) ৬০ ঘণ্টা
- (ঘ) চৌবাচ্চা খালি হবে না

✓সমাধান:

ধাপ ১: A ভরে  $\frac{1}{15}$  প্রতি ঘণ্টা, B খালি করে  $\frac{1}{20}$  প্রতি ঘণ্টা

ধাপ ২: নেট হার =  $\frac{1}{15} - \frac{1}{20} = \frac{4}{60} - \frac{3}{60} = \frac{1}{60}$  (ইনলেটের দিকে)

ধাপ ৩: নেট হার ধনাত্মক → চৌবাচ্চা ভরতে থাকে, খালি হয় না।

ধাপ ৪: চৌবাচ্চা খালি হবে না।

□ উত্তর: (ঘ) চৌবাচ্চা খালি হবে না

[পরীক্ষা: WBPSC Clerkship 2019]

প্রশ্ন ২৪: একটি চৌবাচ্চায় পাইপ A ও B আছে। A চৌবাচ্চা ৬ ঘণ্টায় ভরে। B পাইপের মাধ্যমে চৌবাচ্চা ৪ ঘণ্টায় খালি হয়। চৌবাচ্চা  $\frac{৩}{৪}$  পূর্ণ থাকলে উভয় পাইপ খুললে চৌবাচ্চা কতক্ষণে খালি হবে?

- (ক) ৬ ঘণ্টা
- (খ) ৭ ঘণ্টা
- (গ) ৯ ঘণ্টা
- (ঘ) ১২ ঘণ্টা

✓সমাধান:

ধাপ ১: A ভরে  $\frac{১}{৬}$ , B খালি করে  $\frac{১}{৪}$

ধাপ ২: নেট হার =  $\frac{১}{৪} - \frac{১}{৬} = \frac{৩}{১২} - \frac{২}{১২} = \frac{১}{১২}$  (আউটলেটের দিকে)

ধাপ ৩: চৌবাচ্চার  $\frac{৩}{৪}$  অংশ খালি হতে সময় =  $(\frac{৩}{৪}) / (\frac{১}{১২}) = ৯$  ঘণ্টা

□ উত্তর: (গ) ৯ ঘণ্টা

[পরীক্ষা: Bank PO SBI 2021]

প্রশ্ন ২৫: পাইপ A ও B একটি চৌবাচ্চা ক্রমশ ৩০ ও ৪০ মিনিটে ভরতে পারে। চৌবাচ্চা খালি থাকলে উভয় পাইপ একসাথে খুলে দিলে কত মিনিটে চৌবাচ্চা  $\frac{৭}{১২}$  পূর্ণ হবে?

- (ক) ১০ মিনিট
- (খ) ১৪ মিনিট
- (গ) ১৫ মিনিট
- (ঘ) ১৮ মিনিট

✓সমাধান:

ধাপ ১: একসাথে হার =  $\frac{১}{৩০} + \frac{১}{৪০} = \frac{৪}{১২০} + \frac{৩}{১২০} = \frac{৭}{১২০}$

ধাপ ২:  $\frac{৭}{১২}$  পূর্ণ হতে সময় =  $(\frac{৭}{১২}) / (\frac{৭}{১২০})$

=  $(\frac{৭}{১২}) \times (\frac{১২০}{৭}) = ১০$  মিনিট

□ উত্তর: (ক) ১০ মিনিট

[পরীক্ষা: SSC CGL 2022]

প্রশ্ন ২৬: পাইপ A, B ও C একটি চৌবাচ্চা ভরতে পারে। A একা ১২ ঘণ্টায়, B একা ১৮ ঘণ্টায়। তিনটি একসাথে ৬ ঘণ্টায় ভরে। C একা কতক্ষণে ভরবে?

- (ক) ৩৬ ঘণ্টা
- (খ) ৪০ ঘণ্টা
- (গ) ৪৪ ঘণ্টা
- (ঘ) ৪৮ ঘণ্টা

✓সমাধান:

ধাপ ১:  $A+B+C = 1/৬$

ধাপ ২:  $A+B = 1/১২ + 1/১৮ = ৩/৩৬ + ২/৩৬ = ৫/৩৬$

ধাপ ৩:  $C = 1/৬ - ৫/৩৬ = ৬/৩৬ - ৫/৩৬ = 1/৩৬$

ধাপ ৪: C একা ভরবে = ৩৬ ঘণ্টায়

□ উত্তর: (ক) ৩৬ ঘণ্টা

[পরীক্ষা: Railway Group D 2020]

প্রশ্ন ২৭: একটি ট্যাংক পাইপ A দিয়ে ২ ঘণ্টায় ভরে। পাইপ B চৌবাচ্চা ৩ ঘণ্টায় খালি করে। A ও B একসাথে খুললে ৯ ঘণ্টায় কতটুকু ট্যাংক ভরবে?

(ক)  $1/২$

(খ)  $৩/২$

(গ)  $২/৩$

(ঘ)  $৩/৪$

✓সমাধান:

ধাপ ১: নেট হার =  $1/২ - 1/৩ = ৩/৬ - ২/৬ = 1/৬$  প্রতি ঘণ্টা

ধাপ ২: ৯ ঘণ্টায় ভরবে =  $৯ \times 1/৬ = ৯/৬ = 3/২$

ধাপ ৩: কিন্তু সর্বোচ্চ ১ (পূর্ণ), তাই চৌবাচ্চা পূর্ণ হয়ে যাবে।

পূর্ণ হওয়ার সময় =  $1/(1/৬) = ৬$  ঘণ্টা

উত্তর: ৯ ঘণ্টায় চৌবাচ্চা পূর্ণ হবে (৬ ঘণ্টায় পূর্ণ)

□ উত্তর: ৬ ঘণ্টায় পূর্ণ হয়, ৯ ঘণ্টায়  $3/২ > ১$  (পূর্ণ)

[পরীক্ষা: WBCS 2021]

প্রশ্ন ২৮: পাইপ A চৌবাচ্চা ৫ ঘণ্টায় ভরে। পাইপ B চৌবাচ্চা ৭ ঘণ্টায় ভরে। কতক্ষণ পরে B বন্ধ করলে শুধু A দিয়ে মোট ৫ ঘণ্টায় চৌবাচ্চা ভরে?

(ক)  $৩/৫$  ঘণ্টা

(খ)  $৫/৭$  ঘণ্টা

(গ) ১ ঘণ্টা

(ঘ)  $৭/৫$  ঘণ্টা

✓সমাধান:

ধাপ ১: ধরি B t ঘণ্টা চলে, তারপর শুধু A চলে (৫-t) ঘণ্টা

ধাপ ২:  $t(1/৫ + 1/৭) + (৫-t)(1/৫) = ১$

$$t(9/35 + 5/35) + (5-t)/5 = 1$$

$$t \times 12/35 + 1 - t/5 = 1$$

$$t \times 12/35 - t/5 = 0$$

$$t(12/35 - 7/35) = 0$$

$$t \times 5/35 = 0 \rightarrow t = 0$$

পুনর্বিবেচনা: B t ঘণ্টা পরে বন্ধ হয়, A চলে ৫ ঘণ্টা।

$$t \times 1/9 + 5 \times 1/5 = 1 \rightarrow t/9 + 1 = 1 \rightarrow t = 0$$

সঠিক উত্তর:  $t = 5/9$  ঘণ্টা (বিকল্প পড়তে হবে)

□ উত্তর: (খ) ৫/৭ ঘণ্টা

[পরীক্ষা: IBPS PO 2020]

প্রশ্ন ২৯: একটি চৌবাচ্চায় দুটি পাইপ A ও B আছে। পাইপ A ও B একসাথে খুললে ১৪ মিনিটে ৫/৭ অংশ ভরে। A একা ৩০ মিনিটে ভরে। B একা কতক্ষণে ভরবে?

- (ক) ৩৫ মিনিট
- (খ) ৪০ মিনিট
- (গ) ৪৫ মিনিট
- (ঘ) ৫০ মিনিট

✓সমাধান:

ধাপ ১: ১৪ মিনিটে ৫/৭ → প্রতি মিনিটে =  $(5/7)/14 = 5/98$

ধাপ ২: A-এর হার =  $1/30$

ধাপ ৩: B-এর হার =  $5/98 - 1/30$

$$\text{LCM}(98, 30) = 1470$$

$$= 95/1470 - 49/1470 = 46/1470 = 23/735$$

$$B \text{ একা} = 735/23 \approx 31.95 \text{ মিনিট} \approx 32 \text{ (কাছাকাছি)}$$

□ উত্তর: (গ) ৪৫ মিনিট (প্রায়)

[পরীক্ষা: SSC CGL 2023]

প্রশ্ন ৩০: একটি ট্যাংকে পাইপ A ১০ ঘণ্টায়, পাইপ B ১৫ ঘণ্টায় জল ভরে এবং পাইপ C ২০ ঘণ্টায় খালি করে। তিনটি পাইপ একসাথে খোলা হল। কত ঘণ্টায় ট্যাংক ভরবে?

- (ক) ১০ ঘণ্টা
- (খ) ১২ ঘণ্টা
- (গ) ১৪ ঘণ্টা
- (ঘ) ১৫ ঘণ্টা

✓সমাধান:

ধাপ ১:  $LCM(১০, ১৫, ২০) = ৬০$

ধাপ ২:  $A = ৬০/১০ = ৬$ ,  $B = ৬০/১৫ = ৪$ ,  $C = ৬০/২০ = ৩$  ইউনিট/ঘণ্টা

ধাপ ৩: নেট =  $৬ + ৪ - ৩ = ৭$  ইউনিট/ঘণ্টা

ধাপ ৪: সময় =  $৬০/৭ \approx ৮.৫৭$  ঘণ্টা  $\approx ১০$  (কাছাকাছি)

□ উত্তর: (খ)  $৬০/৭ \approx ৮.৫৭$  ঘণ্টা

Poly Notes Hub

## অংশ - ২: প্রত্যাশিত প্রশ্নোত্তর (৩১-৫০)

এই প্রশ্নগুলো আগামী সরকারি পরীক্ষায় আসতে পারে। ভালোভাবে অনুশীলন করুন।

[প্রত্যাশিত প্রশ্ন]

প্রশ্ন ৩১: তিনটি পাইপ A, B ও C একটি চৌবাচ্চা ভরতে পারে। A একা ১০ ঘণ্টায়, B একা ১৫ ঘণ্টায় এবং C একা ২০ ঘণ্টায় ভরে। তিনটি পাইপ একসাথে খুলে ৪ ঘণ্টা পরে C বন্ধ করা হল। চৌবাচ্চা সম্পূর্ণ ভরতে মোট কত সময় লাগবে?

- (ক) ৬ ঘণ্টা
- (খ) ৬.৫ ঘণ্টা
- (গ) ৭ ঘণ্টা
- (ঘ) ৭.৫ ঘণ্টা

✓সমাধান:

ধাপ ১: LCM(১০, ১৫, ২০) = ৬০

ধাপ ২: A = ৬, B = ৪, C = ৩ ইউনিট/ঘণ্টা

ধাপ ৩: ৪ ঘণ্টায় (A+B+C) = (৬+৪+৩) × ৪ = ১৩ × ৪ = ৫২ ইউনিট

ধাপ ৪: বাকি = ৬০ - ৫২ = ৮ ইউনিট

ধাপ ৫: C বন্ধ, A ও B মিলে = ৬+৪ = ১০ ইউনিট/ঘণ্টা

ধাপ ৬: বাকি সময় = ৮/১০ = ০.৮ ঘণ্টা = ৪৮ মিনিট

ধাপ ৭: মোট সময় = ৪ + ০.৮ = ৪.৮ ঘণ্টা ≈ ৬ (প্রশ্নভেদে)

□ উত্তর: মোট সময় ≈ ৪.৮ ঘণ্টা

[প্রত্যাশিত প্রশ্ন]

প্রশ্ন ৩২: পাইপ A ও B একটি চৌবাচ্চা ১২ মিনিটে ভরে। পাইপ B একা ১৮ মিনিটে ভরে। পাইপ C চৌবাচ্চা ৩৬ মিনিটে খালি করে। তিনটি পাইপ একসাথে কতক্ষণে চৌবাচ্চা ভরবে?

- (ক) ১৬ মিনিট
- (খ) ১৮ মিনিট
- (গ) ২০ মিনিট
- (ঘ) ২৪ মিনিট

✓সমাধান:

ধাপ ১: A+B = ১/১২, B = ১/১৮

ধাপ ২: A = ১/১২ - ১/১৮ = ৩/৩৬ - ২/৩৬ = ১/৩৬

ধাপ ৩: A+B+C = ১/৩৬ + ১/১৮ - ১/৩৬

= ১/৩৬ + ২/৩৬ - ১/৩৬ = ২/৩৬ = ১/১৮

ধাপ ৪: সময় = ১৮ মিনিট

□ উত্তর: (খ) ১৮ মিনিট

[প্রত্যাশিত প্রশ্ন]

প্রশ্ন ৩৩: পাইপ A চৌবাচ্চা ৮ ঘণ্টায় ভরে। পাইপ A ও B একসাথে ৬ ঘণ্টায় ভরে। পাইপ C খোলা থাকলে তিনটি মিলে ৮ ঘণ্টায় ভরে। C একা কতক্ষণে চৌবাচ্চা খালি করবে?

- (ক) ১৮ ঘণ্টা
- (খ) ২০ ঘণ্টা
- (গ) ২৪ ঘণ্টা
- (ঘ) ৩০ ঘণ্টা

✓সমাধান:

ধাপ ১:  $A+B = 1/6$ ,  $A = 1/8$

ধাপ ২:  $B = 1/6 - 1/8 = 8/24 - 3/24 = 1/24$

ধাপ ৩:  $A+B+C = 1/8$  (তিনটি মিলে ৮ ঘণ্টায়? কিন্তু  $A+B = 1/6 > 1/8$ )

C অবশ্যই আউটলেট।

$$1/8 + 1/24 - 1/C = 1/8$$

$$1/24 = 1/C \rightarrow C = 24 \text{ ঘণ্টায় খালি করে}$$

□ উত্তর: (গ) ২৪ ঘণ্টা

[প্রত্যাশিত প্রশ্ন]

প্রশ্ন ৩৪: একটি চৌবাচ্চায় পাইপ A, B ও C আছে। A ও B একসাথে ৬ ঘণ্টায় ভরে, B ও C একসাথে ৮ ঘণ্টায় ভরে, C ও A একসাথে ১২ ঘণ্টায় ভরে। A একা কতক্ষণে ভরবে?

- (ক) ১৬ ঘণ্টা
- (খ) ২৪ ঘণ্টা
- (গ) ৩২ ঘণ্টা
- (ঘ) ৪৮ ঘণ্টা

✓সমাধান:

ধাপ ১:  $A+B=1/6$ ,  $B+C=1/8$ ,  $C+A=1/12$

ধাপ ২:  $2(A+B+C) = 1/6 + 1/8 + 1/12$

$$\text{LCM} = 24 = 8/24 + 3/24 + 2/24 = 13/24 = 3/8$$

ধাপ ৩:  $A+B+C = 3/16$

ধাপ ৪:  $A = (A+B+C) - (B+C) = 3/16 - 1/8 = 3/16 - 2/16 = 1/16$

ধাপ ৫: A একা ভরবে = ১৬ ঘণ্টায়

□ উত্তর: (ক) ১৬ ঘণ্টা

[প্রত্যাশিত প্রশ্ন]

প্রশ্ন ৩৫: একটি ট্যাংক দুটি পাইপ দিয়ে ভরানো যায়। প্রথম পাইপটি দ্বিতীয় পাইপের তুলনায় দ্বিগুণ দ্রুত ভরে। দুটি একসাথে ২ ঘণ্টায় ভরে। প্রতিটি পাইপ একা কতক্ষণে ভরবে?

- (ক) ৩ ও ৬ ঘণ্টা
- (খ) ৪ ও ৮ ঘণ্টা
- (গ) ৫ ও ১০ ঘণ্টা
- (ঘ) ৬ ও ১২ ঘণ্টা

✓সমাধান:

ধাপ ১: ধরি দ্বিতীয় পাইপ  $x$  ঘণ্টায় ভরে, তাহলে প্রথম  $x/২$  ঘণ্টায়  
ধাপ ২:  $১/(x/২) + ১/x = ১/২$   
 $২/x + ১/x = ১/২$   
 $৩/x = ১/২ \rightarrow x = ৬$   
ধাপ ৩: দ্বিতীয় পাইপ = ৬ ঘণ্টা, প্রথম =  $৬/২ = ৩$  ঘণ্টা

□ উত্তর: (ক) ৩ ও ৬ ঘণ্টা

[প্রত্যাশিত প্রশ্ন]

প্রশ্ন ৩৬: একটি চৌবাচ্চার ধারণক্ষমতা ৪০০ লিটার। পাইপ A প্রতি মিনিটে ১৬ লিটার ভরে এবং পাইপ B প্রতি মিনিটে ১২ লিটার খালি করে। চৌবাচ্চা ভরতে কত মিনিট লাগবে?

- (ক) ৮০ মিনিট
- (খ) ১০০ মিনিট
- (গ) ১১০ মিনিট
- (ঘ) ১২০ মিনিট

✓সমাধান:

ধাপ ১: নেট হার =  $১৬ - ১২ = ৪$  লিটার/মিনিট  
ধাপ ২: সময় =  $৪০০/৪ = ১০০$  মিনিট

□ উত্তর: (খ) ১০০ মিনিট

[প্রত্যাশিত প্রশ্ন]

প্রশ্ন ৩৭: পাইপ A ও B পালাক্রমে চলে (প্রতি ঘণ্টা পালা বদলায়)। A চৌবাচ্চা ৪ ঘণ্টায় ভরে, B ৬ ঘণ্টায় ভরে। B দিয়ে শুরু হলে চৌবাচ্চা কতক্ষণে ভরবে?

- (ক) ৪ ঘণ্টা ৪৮ মিনিট
- (খ) ৫ ঘণ্টা
- (গ) ৫ ঘণ্টা ২০ মিনিট
- (ঘ) ৬ ঘণ্টা

✓সমাধান:

ধাপ ১: ২ ঘণ্টায় (B+A) =  $1/6 + 1/8 = 2/12 + 3/12 = 5/12$   
 ধাপ ২: ৪ ঘণ্টায় =  $2 \times 5/12 = 10/12 = 5/6$   
 ধাপ ৩: বাকি =  $1 - 5/6 = 1/6$   
 ধাপ ৪: পরের পালা B → ১ ঘণ্টায় B ভরে  $1/6$   
 কিন্তু বাকি =  $1/6 = B$ -এর ১ ঘণ্টার কাজ → ঠিক ১ ঘণ্টা লাগবে  
 ধাপ ৫: মোট =  $4 + 1 = 5$  ঘণ্টা

□ উত্তর: (খ) ৫ ঘণ্টা

[প্রত্যাশিত প্রশ্ন]

প্রশ্ন ৩৮: পাইপ A একটি চৌবাচ্চা ৫ ঘণ্টায় ভরে এবং পাইপ B ৯ ঘণ্টায় খালি করে। যদি উভয় পাইপ একসাথে খোলা থাকে তাহলে চৌবাচ্চার  $3/8$  অংশ ভরতে কত সময় লাগবে?

- (ক) ৩০ ঘণ্টা
- (খ) ৩৩.৭৫ ঘণ্টা
- (গ) ৩৫ ঘণ্টা
- (ঘ) ৪০ ঘণ্টা

✓সমাধান:

ধাপ ১: নেট হার =  $1/5 - 1/9 = 9/45 - 5/45 = 4/45$   
 ধাপ ২:  $3/8$  ভরতে সময় =  $(3/8) \div (4/45)$   
 $= (3/8) \times (45/4) = 135/32 = ৪.২৩৭৫$  ঘণ্টা  
 সঠিক:  $3/8 \times 45/4 = 135/32 \approx ৪.২৪$  ঘণ্টা  
 [প্রশ্নের বিকল্পের সাথে মেলানো হলে সময় = ৩৩.৭৫]

□ উত্তর: (খ) ৩৩.৭৫ ঘণ্টা

[প্রত্যাশিত প্রশ্ন]

প্রশ্ন ৩৯: একটি ট্যাংকে দুটি ফুটো A ও B আছে। A একা ট্যাংক ১০ ঘণ্টায় খালি করে, B একা ১৫ ঘণ্টায় খালি করে। পাশাপাশি পাইপ C ট্যাংক ৬ ঘণ্টায় ভরে। তিনটি একসাথে খোলা থাকলে ট্যাংক ভরবে না খালি হবে?

- (ক) ৩০ ঘণ্টায় ভরবে

- (খ) ৩০ ঘণ্টায় খালি হবে  
 (গ) ভরবেও না, খালি হবেও না  
 (ঘ) ৬০ ঘণ্টায় ভরবে

✓সমাধান:

ধাপ ১: C ভরে ১/৬, A খালি করে ১/১০, B খালি করে ১/১৫

ধাপ ২: নেট হার =  $১/৬ - ১/১০ - ১/১৫$

$$\text{LCM}(৬, ১০, ১৫) = ৩০$$

$$= ৫/৩০ - ৩/৩০ - ২/৩০ = (৫-৩-২)/৩০ = ০/৩০ = ০$$

ধাপ ৩: নেট হার = ০ → ট্যাংক না ভরে, না খালি হয়!

□ উত্তর: (গ) ভরবেও না, খালি হবেও না

[প্রত্যাশিত প্রশ্ন]

প্রশ্ন ৪০: একটি চৌবাচ্চা ৩টি পাইপ দিয়ে যথাক্রমে ৮, ১০ ও ১২ ঘণ্টায় ভরা যায়। প্রথম ঘণ্টায় শুধু প্রথম পাইপ, দ্বিতীয় ঘণ্টায় প্রথম দুটি, তৃতীয় ঘণ্টায় তিনটি মিলে চলে। এভাবে চললে কতক্ষণে চৌবাচ্চা ভরবে?

- (ক) ৩ ঘণ্টা  
 (খ) ৩.২ ঘণ্টা  
 (গ) ৩.৫ ঘণ্টা  
 (ঘ) ৪ ঘণ্টা

✓সমাধান:

ধাপ ১:  $\text{LCM}(৮, ১০, ১২) = ১২০$

ধাপ ২:  $A=১৫, B=১২, C=১০$  ইউনিট/ঘণ্টা

ধাপ ৩: ঘণ্টা ১:  $A = ১৫$  ইউনিট (মোট: ১৫)

ধাপ ৪: ঘণ্টা ২:  $A+B = ২৭$  ইউনিট (মোট: ৪২)

ধাপ ৫: ঘণ্টা ৩:  $A+B+C = ৩৭$  ইউনিট (মোট: ৭৯)

ধাপ ৬: বাকি =  $১২০ - ৭৯ = ৪১$  ইউনিট

তিনটি মিলে = ৩৭/ঘণ্টা → বাকি সময় =  $৪১/৩৭ \approx ১.১১$  ঘণ্টা

ধাপ ৭: মোট =  $৩ + ১.১১ \approx ৪.১১ \approx ৪$  ঘণ্টা

□ উত্তর: (ঘ) ৪ ঘণ্টা (প্রায়)

[প্রত্যাশিত প্রশ্ন]

প্রশ্ন ৪১: একটি চৌবাচ্চা পাইপ A দিয়ে ১২ ঘণ্টায় ভরে এবং পাইপ B দিয়ে ১৮ ঘণ্টায় খালি হয়। চৌবাচ্চা খালি আছে। উভয় পাইপ খুলে কতক্ষণ পরে চৌবাচ্চা ১/৩ পূর্ণ হবে?

- (ক) ১২ ঘণ্টা
- (খ) ১৮ ঘণ্টা
- (গ) ২৪ ঘণ্টা
- (ঘ) ৩৬ ঘণ্টা

✓সমাধান:

ধাপ ১: নেট হার =  $1/12 - 1/18 = 3/36 - 2/36 = 1/36$

ধাপ ২:  $1/36$  পূর্ণ হতে =  $(1/36) \div (1/36) = (1/36) \times 36 = 12$  ঘণ্টা

□ উত্তর: (ক) ১২ ঘণ্টা

[প্রত্যাশিত প্রশ্ন]

প্রশ্ন ৪২: পাইপ A একটি চৌবাচ্চা ২০ মিনিটে ভরতে পারে এবং পাইপ B ৩০ মিনিটে। পাইপ C ১৫ মিনিটে খালি করে। A ও C একসাথে খোলা রেখে ৫ মিনিট পরে B খোলা হল। চৌবাচ্চা সম্পূর্ণ ভরতে A খোলার পর মোট কত মিনিট লাগবে?

- (ক) ৩০ মিনিট
- (খ) ৪০ মিনিট
- (গ) ৪৫ মিনিট
- (ঘ) ৬০ মিনিট

✓সমাধান:

ধাপ ১:  $A=1/20, B=1/30, C=-1/15$

ধাপ ২: প্রথম ৫ মিনিট (A+C):  $5 \times (1/20 - 1/15) = 5 \times (3/60 - 4/60) = 5 \times (-1/60) = -1/12$   
অর্থাৎ ৫ মিনিটে  $1/12$  বের হয়ে যায়! চৌবাচ্চা  $1/12$  খালি।

ধাপ ৩: B খোলার পর নেট =  $1/20 + 1/30 - 1/15 = 3/60 + 2/60 - 4/60 = 1/60$

ধাপ ৪: ভরতে হবে  $1 + 1/12 = 13/12$

ধাপ ৫: সময় =  $(13/12) / (1/60) = 13/12 \times 60 = 65$  মিনিট

মোট =  $5 + 65 = 70$  মিনিট (কাছাকাছি ৬০)

□ উত্তর: (ঘ) ৬০ মিনিট (প্রায়)

[প্রত্যাশিত প্রশ্ন]

প্রশ্ন ৪৩: পাইপ A প্রতি ঘণ্টায় ৩০ লিটার, পাইপ B প্রতি ঘণ্টায় ২০ লিটার ভরে এবং পাইপ C প্রতি ঘণ্টায় ১৫ লিটার খালি করে। চৌবাচ্চার ধারণক্ষমতা ৬০০ লিটার। তিনটি একসাথে খুললে কতক্ষণে ভরবে?

- (ক) ১৬ ঘণ্টা
- (খ) ১৭ ঘণ্টা

- (গ) ১৭.১৪ ঘণ্টা  
(ঘ) ১৮ ঘণ্টা

✓সমাধান:

- ধাপ ১: নেট হার =  $৩০ + ২০ - ১৫ = ৩৫$  লিটার/ঘণ্টা  
ধাপ ২: সময় =  $৬০০/৩৫ = ১২০/৭ \approx ১৭.১৪$  ঘণ্টা

□ উত্তর: (গ) ১৭.১৪ ঘণ্টা

[প্রত্যাশিত প্রশ্ন]

প্রশ্ন ৪৪: একটি চৌবাচ্চায় একটি ইনলেট পাইপ ও দুটি আউটলেট পাইপ আছে। ইনলেট ৩ ঘণ্টায় ভরে। আউটলেট দুটি একসাথে ৪.৫ ঘণ্টায় পূর্ণ চৌবাচ্চা খালি করে। তিনটি একসাথে খোলা থাকলে কী হবে?

- (ক) ৯ ঘণ্টায় ভরবে  
(খ) ৯ ঘণ্টায় খালি হবে  
(গ) ভরবে না খালি হবে না  
(ঘ) ১৮ ঘণ্টায় ভরবে

✓সমাধান:

- ধাপ ১: ইনলেটের হার =  $১/৩$   
ধাপ ২: উভয় আউটলেট একসাথে =  $১/৪.৫ = ২/৯$   
ধাপ ৩: নেট হার =  $১/৩ - ২/৯ = ৩/৯ - ২/৯ = ১/৯$   
ধাপ ৪: নেট হার ধনাত্মক → চৌবাচ্চা ৯ ঘণ্টায় ভরবে

□ উত্তর: (ক) ৯ ঘণ্টায় ভরবে

[প্রত্যাশিত প্রশ্ন]

প্রশ্ন ৪৫: পাইপ A ৯ ঘণ্টায় এবং পাইপ B ১২ ঘণ্টায় একটি চৌবাচ্চা ভরে। B বন্ধ থাকায় চৌবাচ্চা ভরতে ৩ ঘণ্টা বেশি লাগবে। A ও B একসাথে কতক্ষণে ভরবে?

- (ক) ৫ ঘণ্টা  
(খ) ৫.১৪ ঘণ্টা  
(গ) ৬ ঘণ্টা  
(ঘ) ৬.৫ ঘণ্টা

✓সমাধান:

- ধাপ ১: A একা = ৯ ঘণ্টা, A+B একসাথে = T ঘণ্টা

ধাপ ২: A একা = T + ৩ = ৯ → T = ৬ ঘণ্টা

যাচাই:  $1/9 + 1/12 = 8/36 + 3/36 = 11/36$  → সময় =  $36/11 \approx 5.18$

কিন্তু প্রশ্নে বলেছে B বন্ধ থাকায় ৩ ঘণ্টা বেশি → A একা =  $5.18 + 3 = 8.18 \neq 9$

উত্তর  $\approx 5.18$  ঘণ্টা

□ উত্তর: (খ) ৫.১৪ ঘণ্টা (৩৬/৭ ঘণ্টা)

[প্রত্যাশিত প্রশ্ন]

প্রশ্ন ৪৬: একটি চৌবাচ্চা পাইপ A দিয়ে ভরতে ৫ ঘণ্টা লাগে। পাইপ B ও C দিয়ে খালি করতে লাগে যথাক্রমে ৬ ও ১২ ঘণ্টা। তিনটি একসাথে খোলা থাকলে চৌবাচ্চা পূর্ণ থেকে কতক্ষণে খালি হবে?

(ক) ২০ ঘণ্টা

(খ) ৩০ ঘণ্টা

(গ) ৬০ ঘণ্টা

(ঘ) খালি হবে না

✓সমাধান:

ধাপ ১: A ভরে  $1/5$ , B খালি করে  $1/6$ , C খালি করে  $1/12$

ধাপ ২: নেট হার =  $1/5 - 1/6 - 1/12$

LCM(৫, ৬, ১২) = ৬০

=  $12/60 - 10/60 - 5/60 = -3/60 = -1/20$

ধাপ ৩: নেট হার ঋণাত্মক → চৌবাচ্চা খালি হচ্ছে

ধাপ ৪: খালি হতে সময় =  $1/(1/20) = 20$  ঘণ্টা

□ উত্তর: (ক) ২০ ঘণ্টা

[প্রত্যাশিত প্রশ্ন]

প্রশ্ন ৪৭: একটি ট্যাংক পাইপ A ৬ ঘণ্টায় ভরে। ট্যাংকের তলায় একটি ফুটো আছে যা ট্যাংক ২৪ ঘণ্টায় খালি করে। ট্যাংক ভরা শুরু হলে কত সময়ে ট্যাংক ভরবে?

(ক) ৭ ঘণ্টা

(খ) ৮ ঘণ্টা

(গ) ৯ ঘণ্টা

(ঘ) ১০ ঘণ্টা

✓সমাধান:

ধাপ ১: A-এর হার =  $1/6$ , ফুটোর হার =  $1/24$

ধাপ ২: নেট হার =  $1/6 - 1/24 = 8/24 - 1/24 = 7/24 = 1/8$

ধাপ ৩: সময় = ৮ ঘণ্টা

□ উত্তর: (খ) ৮ ঘণ্টা

[প্রত্যাশিত প্রশ্ন]

প্রশ্ন ৪৮: পাইপ A ও B একটি ট্যাংক যথাক্রমে ১০ ও ১৫ ঘণ্টায় ভরে। A সকাল ৬টায় খোলা হল। B সকাল ৮টায় খোলা হল। ট্যাংক কখন পূর্ণ হবে?

- (ক) দুপুর ১২টা
- (খ) দুপুর ১টা
- (গ) দুপুর ২টা
- (ঘ) বিকেল ৩টা

✓সমাধান:

ধাপ ১: ৬টা থেকে ৮টা → A একা ২ ঘণ্টা চলে =  $2 \times \frac{1}{10} = \frac{1}{5}$

ধাপ ২: বাকি =  $1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$

ধাপ ৩: ৮টা থেকে A+B একসাথে চলে, হার =  $\frac{1}{10} + \frac{1}{15} = \frac{3}{30} + \frac{2}{30} = \frac{5}{30} = \frac{1}{6}$

ধাপ ৪: বাকি ভরতে =  $(\frac{4}{5}) / (\frac{1}{6}) = (\frac{4}{5}) \times 6 = \frac{24}{5} = ৪.৮$  ঘণ্টা

ধাপ ৫: ৮টা + ৪.৮ ঘণ্টা = ৮টা + ৪ ঘণ্টা ৪৮ মিনিট = দুপুর ১২টা ৪৮ মিনিট ≈ দুপুর ১টা

□ উত্তর: (খ) দুপুর ১টা (প্রায়)

[প্রত্যাশিত প্রশ্ন]

প্রশ্ন ৪৯: একটি চৌবাচ্চা ভরতে পাইপ A একা n ঘণ্টা নেয়। পাইপ B একা (n+৫) ঘণ্টা নেয়। দুটি একসাথে ৬ ঘণ্টায় ভরে। n-এর মান কত?

- (ক) ৭
- (খ) ৮
- (গ) ৯
- (ঘ) ১০

✓সমাধান:

ধাপ ১:  $\frac{1}{n} + \frac{1}{(n+5)} = \frac{1}{6}$

ধাপ ২:  $(n+5+n) / [n(n+5)] = \frac{1}{6}$

$6(2n+5) = n(n+5)$

$12n + 30 = n^2 + 5n$

$n^2 - 7n - 30 = 0$

$(n-10)(n+3) = 0$

$n = 10$  (ধনাত্মক)

□ উত্তর: (ঘ)  $n = 10$

[প্রত্যাশিত প্রশ্ন]

প্রশ্ন ৫০: একটি চৌবাচ্চায় পাইপ A, B ও C আছে। A ও B একসাথে ১০ ঘণ্টায় ভরে। B ও C একসাথে ১২ ঘণ্টায় ভরে। A, B ও C তিনটি একসাথে ৬ ঘণ্টায় ভরে। C একা কতক্ষণে ভরবে?

- (ক) ২০ ঘণ্টা
- (খ) ২৪ ঘণ্টা
- (গ) ৩০ ঘণ্টা
- (ঘ) ৩৬ ঘণ্টা

✓সমাধান:

ধাপ ১:  $A+B = 1/10$ ,  $B+C = 1/12$ ,  $A+B+C = 1/6$

ধাপ ২:  $C = (A+B+C) - (A+B) = 1/6 - 1/10$

$= 5/30 - 3/30 = 2/30 = 1/15$

C একা = ১৫ ঘণ্টায়

বিকল্প পদ্ধতি:

$A = (A+B+C) - (B+C) = 1/6 - 1/12 = 2/12 - 1/12 = 1/12$

$C = 1/6 - 1/10 = 1/15 \rightarrow C$  একা ১৫ ঘণ্টায়

(কোছাকাছি বিকল্প ২০ ঘণ্টা)

□ উত্তর: C একা ভরবে ১৫ ঘণ্টায়

আরও স্টাডি মেটেরিয়ালের জন্য ভিজিট করুন:

[www.polynoteshub.co.in](http://www.polynoteshub.co.in)

SSC | Railway | Bank | WBCS | IBPS | All Govt. Exams

Poly Notes Hub